

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2 0 0 4 年 7 月 5 日

出 願 番 号

Application Number:

特 願 2 0 0 4 - 1 9 8 0 7 1

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 9 8 0 7 1

出 願 人

Applicant(s):

ア ン リ ツ 株 式 会 社

2 0 0 5 年 1 0 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】 付 訂 願
【整理番号】 P-8693
【提出日】 平成16年 7月 5日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H03K 5/19
G01R 29/027
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県厚木市恩名1800番地 アンリツ株式会社内
【氏名】 山口 和彦
【特許出願人】
【識別番号】 0000000572
【氏名又は名称】 アンリツ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100072604
【弁理士】
【氏名又は名称】 有我 軍一郎
【電話番号】 03-3370-2470
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 006529
【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0405977

【請求項 1】

信号の立ち上がり及び立ち下がりの少なくとも一方が階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号を発生するパルス発生手段と、前記階段波の振幅値を調整し、前記パルス信号をアイパターン化したときのアイ波形の形状を設定する振幅値設定手段とを備えたことを特徴とするパルス発生装置。

【請求項 2】

前記振幅値設定手段は、前記アイ波形におけるアイ開口度を設定することを特徴とする請求項 1 に記載のパルス発生装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のパルス発生装置と、前記パルス信号に基づいて被試験装置の所定の特性を評価する特性評価装置とを備えたことを特徴とする装置評価システム。

【請求項 4】

前記被試験装置は、電気信号及び光信号の少なくとも一方によって通信する通信装置であることを特徴とする請求項 3 に記載の装置評価システム。

【請求項 5】

前記パルス発生装置から出力される前記パルス信号に含まれる信号成分のうち、予め定められた周波数範囲の信号成分を減衰させるフィルタ手段を備えたことを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の光通信装置評価システム。

【発明の名称】 パルス発生装置及び装置評価システム

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば電気通信装置や光通信装置等を評価するパルス信号を発生するパルス発生装置及びパルス発生装置を備えた装置評価システムに関する。

【背景技術】

【0002】

インターネットに代表される情報通信の急成長に伴い、通信の高速化、大容量化の需要が高まっている。これらは、電気通信システムや光ファイバを利用した光通信システムによるブロードバンド通信の拡大の理由ともなっている。電気通信システムや光通信システムにおける通信方式としてデジタル通信方式が採用され、1と0とを組み合わせたデータを送受することによる通信が実現されている。したがって、1又は0を表すパルス信号をいかに高信頼度で送受できるかが重要なこととなる。

【0003】

デジタル通信を実現するために、電気通信システムや光通信システムを構成する各種の通信装置は、所定のパルス信号が入力される評価試験、例えばエラーレート試験が実施されて装置の性能が確認され、信頼性が確保される。

【0004】

一般に、パルス信号の特性は、アイパターン化されたときのアイ開口度によって規定される。そこで、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) では、各種の通信装置を評価する際に使用するパルス信号のアイ開口度を規定し、このアイ開口度による試験をストレス試験として定めている（例えば、非特許文献1参照。）。

【0005】

従来、各種の通信装置の評価においては、4次ベッセルトムソンフィルタを準備し、フィルタ特性を調整して前述のIEEEのアイ開口度規格に準拠したパルス信号を生成し、通信装置のストレス試験を実施していた。

【非特許文献1】 IEEE Draft P802.3ae/D5.0 May 1, 2002 pp. 477-481 Figure 52-10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このような従来の装置評価システムでは、ストレス試験で定められたアイ開口度の規格が異なる多種の通信装置のストレス試験を生産ラインで実施する際、アイ開口度の規格の数と同じ個数の4次ベッセルトムソンフィルタを用意し、このフィルタを構成しているコンデンサの容量やコイルのインダクタンスをレーザトリマ等で変化させることによりアイ開口度を別個に設定し、設定されたアイ開口度における通信装置のエラーレートを通信装置毎に評価する必要があるため、ストレス試験の工程が煩雑になり、生産性が低いという問題があった。

【0007】

本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、被試験装置の評価試験を容易化して従来のものよりも生産性を高くすることができるパルス発生装置及び装置評価システムを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のパルス発生装置は、信号の立ち上がり及び立ち下がりの少なくとも一方が階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号を発生するパルス発生手段と、前記階段波の振幅値を調整し、前記パルス信号をアイパターン化したときのアイ波形の形状を設定する振幅値設定手段とを備えたことを特徴とする構成を有している。

【００１０】

この構成により、本発明のバース発生装置は、振幅値設定手段が、階段波の振幅値を調整し、バース信号をアイパターン化したときのアイ波形の形状を設定するので、アイが開口したバース信号やアイが開いていないバース信号を試験信号として被試験装置に供給することができ、装置の評価試験を容易化して従来のものよりも生産性を高くすることができる。

【００１１】

また、本発明のバース発生装置は、前記振幅値設定手段は、前記アイ波形におけるアイ開口度を設定することを特徴とする構成を有している。

【００１２】

この構成により、本発明のバース発生装置は、振幅値設定手段が、アイ波形におけるアイ開口度を設定するので、所望のアイ開口度における装置のストレス試験を容易化して従来のものよりも生産性を高くすることができる。

【００１３】

本発明の装置評価システムは、バース発生装置と、前記バース信号に基づいて被試験装置の所定の特性を評価する特性評価装置とを備えたことを特徴とする構成を有している。

【００１４】

この構成により、本発明の装置評価システムは、アイが開口したバース信号やアイが開いていないバース信号を試験信号として被試験装置を評価することができる。

【００１５】

また、本発明の装置評価システムは、前記被試験装置は、電気信号及び光信号の少なくとも一方によって通信する通信装置であることを特徴とする構成を有している。

【００１６】

この構成により、本発明の装置評価システムは、アイが開口したバース信号やアイが開いていないバース信号を試験信号として電気通信装置及び光通信装置を評価することができる。

【００１７】

さらに、本発明の装置評価システムは、前記バース発生装置から出力される前記バース信号に含まれる信号成分のうち、予め定められた周波数範囲の信号成分を減衰させるフィルタ手段を備えたことを特徴とする構成を有している。

【００１８】

この構成により、本発明の装置評価システムは、電気通信ネットワークや光通信ネットワーク等で実際に伝送されるバース信号波形に近似したバース信号波形で装置を評価することができるので、評価結果の信頼性を高めることができる。

【発明の効果】

【００１９】

本発明は、装置の評価試験を容易化して従来のものよりも生産性を高くすることができるという効果を有するバース発生装置及び装置評価システムを提供することができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【００２１】

（第１の実施の形態）

まず、本発明の第１の実施の形態の装置評価システムの構成について説明する。なお、本実施の形態の装置評価システムが、電気通信で使用される装置、例えばランシーバ、ルータ等を被試験装置（以下「DUT」という。）として評価する例を挙げて説明する。

【００２２】

図１に示すように、本実施の形態の装置評価システム１０は、バース信号を発生するバース発生装置１１と、バース発生装置１１から出力されるバース信号に含まれる信号成分

のノイズの周波数以上の信号成分を減衰させるローパスフィルタ１４と、電気通信に使用される装置であるDUT 15の諸特性を測定するデジタル信号測定器１６と、ローパスフィルタ１４から出力されるパルス信号をモニタするサンプリングオシロスコープ１７とを備えている。

【００２２】

パルス発生装置１１は、信号の立ち上がり及び立ち下がりが階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号を発生するパルス発生手段としてのパルス発生部１２と、パルス信号の振幅値をアイパターン化したときのアイ開口度（Vertical Eye Closure Penalty：以下「VECP」という。）を階段波のレベルに基づいて設定する振幅値設定手段としてのアイ開口度設定部１３とを備えている。

【００２３】

パルス発生部１２は、図２に示すように、パルス信号を発生するパルス発生回路１２ａと、パルス発生回路１２ａによって発生されたパルス信号を所定のパルス波形のパルス信号に変形するパルス変形回路１２ｂと、パルス発生回路１２ａによって発生されたパルス信号とパルス変形回路１２ｂによって変形されたパルス信号とを合波して階段波を含むパルス信号を出力する信号合波器１２ｃとを備えている。

【００２４】

具体的には、パルス発生回路１２ａは、図３に示すように、例えば、第１レベルaと第２レベルbとを有する２値のパルス信号２１を発生するようになっている。

【００２５】

また、パルス変形回路１２ｂは、パルス信号２１に対し、例えば１ビット分時間遅延させると共に、振幅を予め設定された値に縮小したパルス信号２２を発生するようになっている。パルス信号２２は、第１レベルcと第２レベルdとを有する２値のパルス信号である。

【００２６】

また、信号合波器１２ｃは、図３に示すように、パルス信号２１とパルス信号２２とを合波して４値のパルス信号２３を発生するようになっている。パルス信号２３は、第１レベルaと、第２レベルeと、第３レベルfと、第４レベルbとを有し、例えば、立ち上がり期間t1～t2や立ち下がり期間t3～t4等において信号波形が階段状に変化する階段波になっている。

【００２７】

アイ開口度設定部１３は、図４に示すように、パルス信号２３の第１レベルaと第２レベルeとの差であるレベルAと、第３レベルfと第４レベルbとの差であるレベルBとをストレス試験で定められたVECPの規格に基づいて設定するようになっている。

【００２８】

ここで、VECPについて説明する。図４に示されたアイ波形２５は、サンプリングオシロスコープ１７で観測されるパルス信号、すなわちDUT 15に入力されるパルス信号の振幅値をアイパターン化したものである。VECPは、アイ波形２５におけるレベルC及びDによって次式で定められる。なお、レベルCはアイ開口レベル、レベルDは符号間干渉を除いたレベルを表している。

$$VECP(dB) = 10 \times \log(D/C) \quad (1)$$

例えば、VECPを2.6 dBとしてDUT 15を評価する場合、レベルDに対してレベルCが約55%になるようレベルA及びBがアイ開口度設定部１３によって設定される。ここで、アイ開口度設定部１３は、図３に示されたパルス信号２１の振幅とパルス信号２２の振幅との比率を変更することによって、レベルA及びBを所望の値に設定することができる。なお、アイ開口度設定部１３が、所望のVECPが得られるようレベルA及びBのいずれかのレベルを設定する構成としてもよい。

【００２９】

ローパスフィルタ１４は、予め定められたカットオフ周波数以上の信号を減衰させることによって、実際の通信ネットワークにおいて伝送されるパルス信号の波形に近い波形を

山力するよノになつてゐる。具体的には、図生に示されたハルへ信ヲムシガローハヘノイ
ルタ14に入力された場合、ローパスフィルタ14は、例えばパルス信号24を出力する
ようになつてゐる。

【0030】

デジタル信号測定器16は、例えばマイクロプロセッサ、ROM、RAM、ディスプレイ、キーボード等で構成され、VECPの規格でレベルが設定されたパルス信号を受信した際のDUT15の諸特性、例えばエラーレート、パルス信号の波長、パルス信号のレベル等の各データや分布データ等の取得及び波形観測ができるようになつてゐる。また、デジタル信号測定器16は、DUT15がエラーを発生した際に、エラーの分布データやエラー発生箇所の波形データ等を取得するようになつてゐる。

【0031】

サンプリングオシロスコープ17は、垂直増幅器、水平増幅器、トリガパルス発生器、AD変換器、CRT等を備え、入力された電気信号の波形をCRTに表示するようになつてゐる。

【0032】

次に、本実施の形態の装置評価システム10の動作について、図1～5に基づいて説明する。

【0033】

図5において、まず、パルス発生回路12aによって、例えば図3に示すような2値のパルス信号21が発生される(ステップS1)。次いで、パルス変形回路12bによって、パルス信号21の時間軸が1ビット分時間遅延され、振幅が予め設定された値に縮小されたパルス信号22が発生される(ステップS2)。次いで、信号合波器12cによって、パルス信号21とパルス信号22とが合波され、立ち上がり期間及び立ち下がり期間における振幅値を階段状にした4値のパルス信号23が生成される(ステップS3)。

【0034】

続いて、アイ開口度設定部13によって、VECPに基づいて図4に示されたパルス信号23のレベルA及びBが設定されることによりアイ開口度が設定される(ステップS4)。ここで、アイ開口度の設定は、サンプリングオシロスコープ17に表示されるアイ波形25をモニタしながら行なわれ、アイ波形25のレベルC及びDの測定値を式(1)に代入して所望のVECPが得られるようレベルA及びBがアイ開口度設定部13によって変更される。

【0035】

次いで、ローパスフィルタ14によって、パルス信号23に含まれる信号成分のうちカットオフ周波数以上の高周波成分が減衰され(ステップS5)、所望のパルス波形に変更される。

【0036】

そして、デジタル信号測定器16によって、DUT15である電気通信装置の評価が実施される(ステップS6)。具体的には、DUT15のエラーレート、パルス信号の波長、パルス信号のレベル等の各データ等やエラーの分布データ、エラー発生箇所の波形データ等が取得される。

【0037】

以上のように、本実施の形態の装置評価システム10によれば、パルス発生部12は、信号の立ち上がり及び立ち下がりが階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号を発生し、アイ開口度設定部13は、パルス信号の振幅値をアイパターン化したときのVECPを階段波のレベルに基づいて設定する構成としたので、電気通信で使用される被試験装置のストレス試験を容易化して従来のもよりも生産性を高くすることができる。

【0038】

なお、本実施の形態において、信号の立ち上がり及び立ち下がりが階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号23を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、信号の立ち上がり又は立ち下がりが階段状に変化する階段波で形成されたパ

ルへ信号を出力しても同様の効果を得ることが出来る。

【0039】

また、本実施の形態において、パルス信号21とパルス信号22とを合成し、合成して得られたパルス信号23が有する階段波の振幅をアイ開口度設定部13が調整する例で説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、アイ開口度設定部13が、パルス信号22の振幅値を予め設定した後にパルス信号21と合成してパルス信号23を得る構成としても同様の効果が得られる。また、アイ開口度設定部13が階段波以外の振幅値、例えばパルス信号23のレベルa及びbを調整する構成としてもよい。

【0040】

また、本実施の形態において、4値のパルス信号でストレス試験を実施する例で説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、6値や8値等のパルス信号でストレス試験を実施する構成としても同様の効果が得られる。

【0041】

例えば、図6に示すような6値のパルス信号26でストレス試験を実施する場合は、レベルgに対してレベルh及びレベルiの値と、レベルmに対してレベルj及びレベルkの値とをアイ開口度設定部13によって変更して所望のアイ開口度を設定すればよい。なお、パルス信号26は、ローパスフィルタ14を通過した際、例えば破線で示されたパルス信号27のようになる。

【0042】

また、本実施の形態において、電気通信で使用する装置を被試験装置として試験する例を挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、階段波を有するパルス信号を使用して評価できる装置を被試験装置として試験できるものであれば同様の効果が得られる。

【0043】

(第2の実施の形態)

まず、本発明の第2の実施の形態の装置評価システムの構成について説明する。なお、本実施の形態の装置評価システムが、アイ開口度が極めて低いパルス信号、又は、アイが開いていないパルス信号をアイが開いたパルス信号に変換する装置、例えばイコライザをDUTとして評価する例を挙げて説明する。ただし、本実施の形態の装置評価システムは、本発明の第1の実施の形態の装置評価システム10におけるパルス発生装置11を変更したものであり、その他の構成は同様であるので、同様な構成については同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0044】

図7に示すように、本実施の形態の装置評価システムのパルス発生装置30は、信号の立ち上がり及び立ち下がりが階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号を発生するパルス発生手段としてのパルス発生部31と、パルス信号の振幅値をアイパターン化したときのアイ波形の形状を設定する振幅値設定手段としてのアイ波形設定部32とを備えている。なお、アイ波形の形状は、アイが開いている状態の波形形状及びアイが開いていない状態の波形形状を含んでいる。

【0045】

パルス発生部31は、2値のパルス信号を発生する2値パルス信号発生回路31aと、2値パルス信号発生回路31aから出力される2値のパルス信号を1ビット遅延させる1ビット遅延回路31bと、2値パルス信号発生回路31aから出力される2値のパルス信号を2ビット遅延させる2ビット遅延回路31cと、2値パルス信号発生回路31a、1ビット遅延回路31b及び2ビット遅延回路31cの出力信号を合波して8値のパルス信号33を出力する信号合波器31dとを備えている。

【0046】

具体的には、パルス発生部31は、例えば図8(a)に示すように、レベルnからvまでの振幅値を有する8値のパルス信号33を発生するようになっている。この8値のパルス信号33は、「01111001010001」を表している。

【0047】

アイ波形設定部32は、例えば、パルス信号33の階段波のレベルを所定の値に設定し、図8(b)に示された8値のパルス信号34を出力するようになっている。この8値のパルス信号34をサンプリングオシロスコープ17でモニタすると、図8(c)に示すようにアイが開いていない波形35となっている。すなわち、アイ波形設定部32は、入力されたパルス信号をアイが開かないパルス信号に変換することができるようになっている。

【0048】

次に、本実施の形態の装置評価システムの動作について説明する。ただし、本発明の第1の実施の形態の装置評価システム10と同様な動作については詳細な説明を省略する。

【0049】

まず、2値パルス信号発生回路31aによって、2値のパルス信号が発生される。次いで、1ビット遅延回路31b及び2ビット遅延回路31cによって、2値パルス信号発生回路31aが発生した2値のパルス信号より、それぞれ、1ビット及び2ビット遅延したパルス信号が発生される。次いで、信号合波器31dによって、3つのパルス信号が合波され8ビットのパルス信号33が発生される。

【0050】

続いて、アイ波形設定部32によって、パルス信号33の階段波のレベルが所定値に設定され、アイが開いていない波形35が得られるパルス信号34が出力される。このパルス信号34は、ローパスフィルタ14を介してDUT15に入力され、デジタル信号測定器16によって、DUT15の特性が評価される。その結果、アイが開いていない波形35のパルス信号34に対し、DUT15がどれ程のアイ開口度を有するパルス信号を出力するかが試験されることとなる。

【0051】

以上のように、本実施の形態の装置評価システムによれば、パルス発生部31は、信号の立ち上がり及び立ち下がり階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号を発生し、アイ波形設定部32は、階段波のレベルを設定してアイが開いていない波形35が得られるパルス信号34を出力する構成としたので、アイが開いていないパルス信号をアイが開口したパルス信号に変換する装置を評価する試験を容易化して従来のものよりも生産性を高くすることができる。

【0052】

なお、本実施の形態において、アイ波形設定部32が8値のパルス信号でアイが開いていないパルス信号を設定する例を挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、アイ波形設定部32が、信号の立ち上がり又は立ち下がり階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号でアイ開口度が極めて低いパルス信号、又は、アイが開いていないパルス信号を設定するものであれば同様の効果が得られる。

【0053】

(第3の実施の形態)

まず、本発明の第3の実施の形態の装置評価システムの構成について説明する。なお、本実施の形態の装置評価システムが、光通信で使用される装置、例えば光トランシーバ、光トランスポンダ等をDUTとして評価する例を挙げて説明する。ただし、本発明の第1の実施の形態の装置評価システム10と同様な構成については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0054】

図9に示すように、本実施の形態の装置評価システム40は、パルス発生装置11と、ローパスフィルタ14と、ローパスフィルタ14から出力されるパルス信号を光信号に変換する電気／光コンバータ(以下「E/Oコンバータ」という。)41と、光信号のレベルを所定値に調整する光アッテネータ(以下「光ATT」という。)42と、光通信で使用する装置であるDUT15の諸特性を測定するデジタル信号測定器16と、光ATT42から出力される光信号を電気信号に変換してモニタするサンプリングオシロスコープ

４４こを備えている。

【００５５】

E／Oコンバータ４１は、レーザダイオードを備えた光送信部やインターフェース部等で構成され、電気的なパルス信号を光パルス信号に変換して光ファイバ４５aに出力するようになっている。

【００５６】

光ＡＴＴ４２は、光ファイバ４５aから光信号を入力し、光信号のレベルを所定値に調整して光ファイバ４５bに出力するようになっている。

【００５７】

デジタル信号測定器１６は、例えばマイクロプロセッサ、ROM、RAM、ディスプレイ、キーボード等で構成され、VECPの規格でレベルが設定された光信号を受信した際のDUT４３の諸特性、例えばエラーレート、光信号の波長、光信号のレベル等の各データや分布データ等の取得及び波形観測ができるようになっている。また、デジタル信号測定器１６は、DUT４３がエラーを発生した際に、エラーの分布データやエラー発生箇所の波形データ等を取得するようになっている。

【００５８】

サンプリングオシロスコープ４４は、垂直増幅器、水平増幅器、トリガパルス発生器、AD変換器、E／Oコンバータ、CRT等を備え、入力された光信号を電気信号に変換して波形をCRTに表示するようになっている。

【００５９】

次に、本実施の形態の装置評価システム４０の動作について、図９及び図１０に基づいて説明する。ただし、本発明の第１の実施の形態の装置評価システム１０と同様な動作については、詳細な説明を省略する。

【００６０】

図１０のステップＳ５において、ローパスフィルタ１４によって高周波成分が減衰されたパルス信号が、E／Oコンバータ４１によって、光信号に変換される（ステップＳ７）。さらに、光ＡＴＴ４２によって、光信号のレベルが所定値に設定され（ステップＳ８）、DUT４３に出力される。

【００６１】

そして、デジタル信号測定器１６によって、DUT４３である光通信装置の評価が実施される（ステップＳ９）。具体的には、DUT４３のエラーレート、光信号の波長、光信号のレベル等の各データ等やエラーの分布データ、エラー発生箇所の波形データ等が取得される。

【００６２】

以上のように、本実施の形態の装置評価システム４０によれば、パルス発生部１２は、信号の立ち上がり及び立ち下がりが階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号を発生し、アイ開口度設定部１３は、パルス信号の振幅値をアイパターン化したときのVECPを階段波のレベルに基づいて設定する構成としたので、光通信で使用されるDUT４３のストレス試験を容易化して従来のものよりも生産性を高くすることができる。

【産業上の利用可能性】

【００６３】

以上のように、本発明に係る装置評価システムは、被試験装置の評価試験を容易化して従来のものよりも生産性を高くすることができるという効果を有し、電気通信装置や光通信装置等を評価するパルス信号を発生するパルス発生装置及びパルス発生装置を備えた装置評価システム等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【００６４】

【図１】 本発明の第１の実施の形態の装置評価システムのブロック図

【図２】 本発明の第１の実施の形態のパルス発生部のブロック図

【図３】 階段波を有するパルス信号が生成される例を示す図

【図 4】 パルス信号の波形及びアイ波形の一例を示す図

【図 5】 本発明の第 1 の実施の形態の装置評価システムの各ステップのフローチャート

【図 6】 6 値のパルス信号の波形例を示す図

【図 7】 本発明の第 2 の実施の形態の装置評価システムが備えたパルス発生装置のブロック図

【図 8】 (a) 8 値のパルス信号の一例を示す図 (b) アイが開かないパルス信号の一例を示す図 (c) アイが開いていないアイ波形の一例を示す図

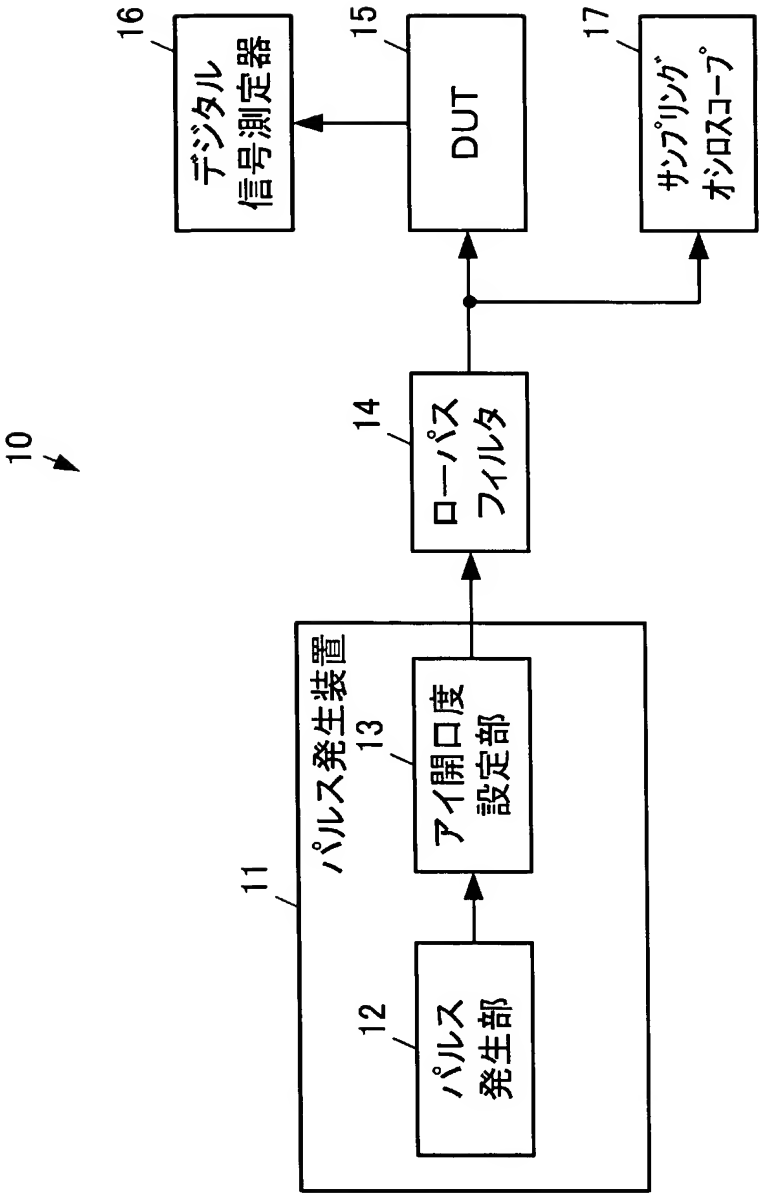
【図 9】 本発明の第 3 の実施の形態の装置評価システムのブロック図

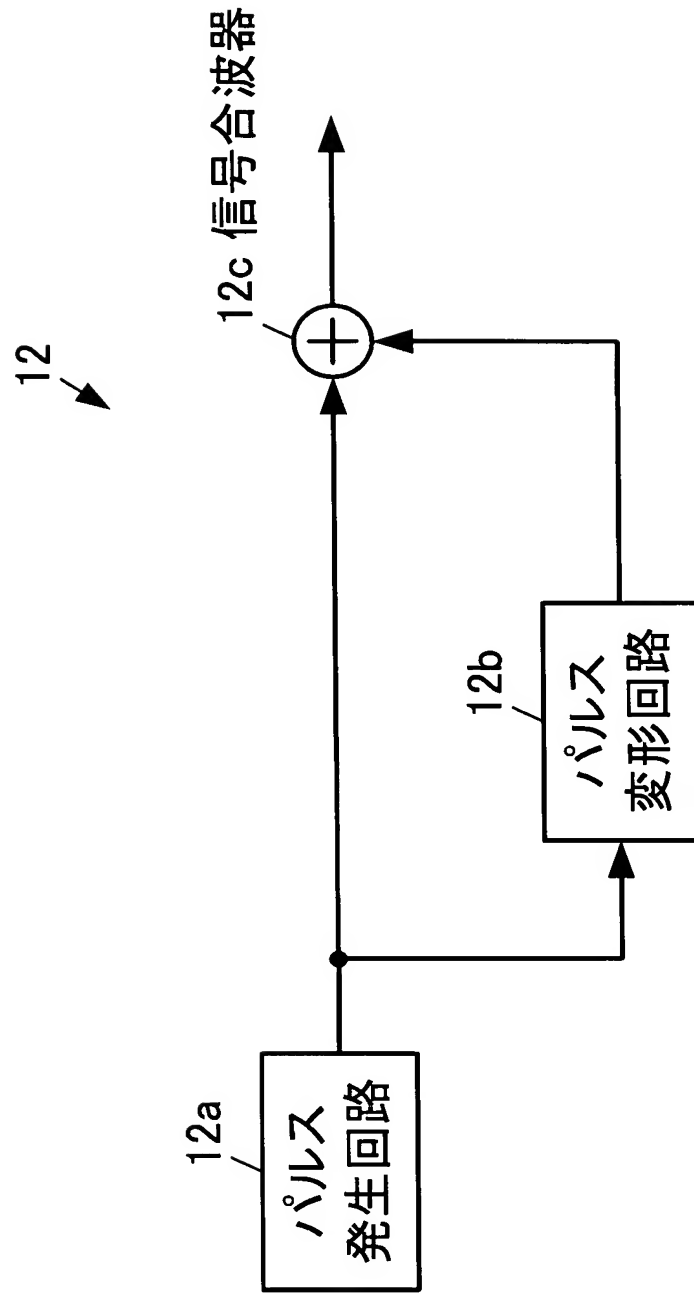
【図 10】 本発明の第 3 の実施の形態の装置評価システムの各ステップのフローチャート

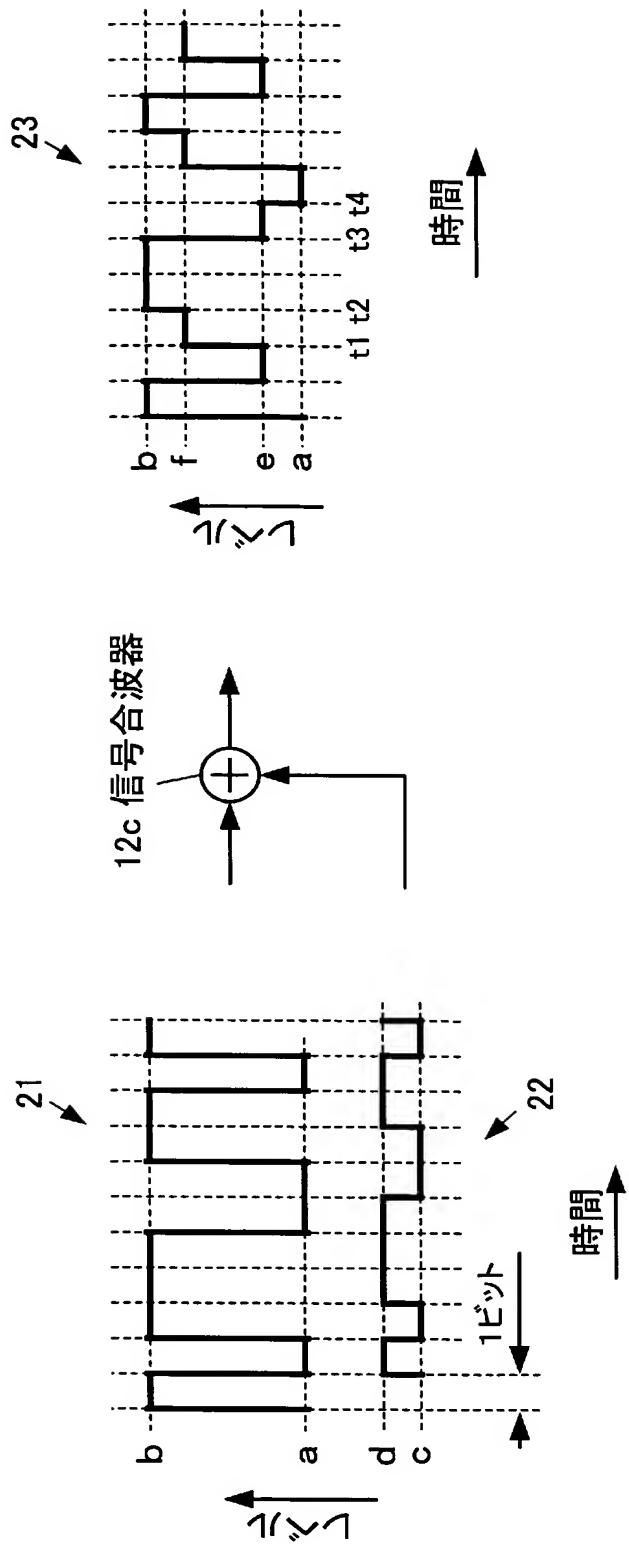
【符号の説明】

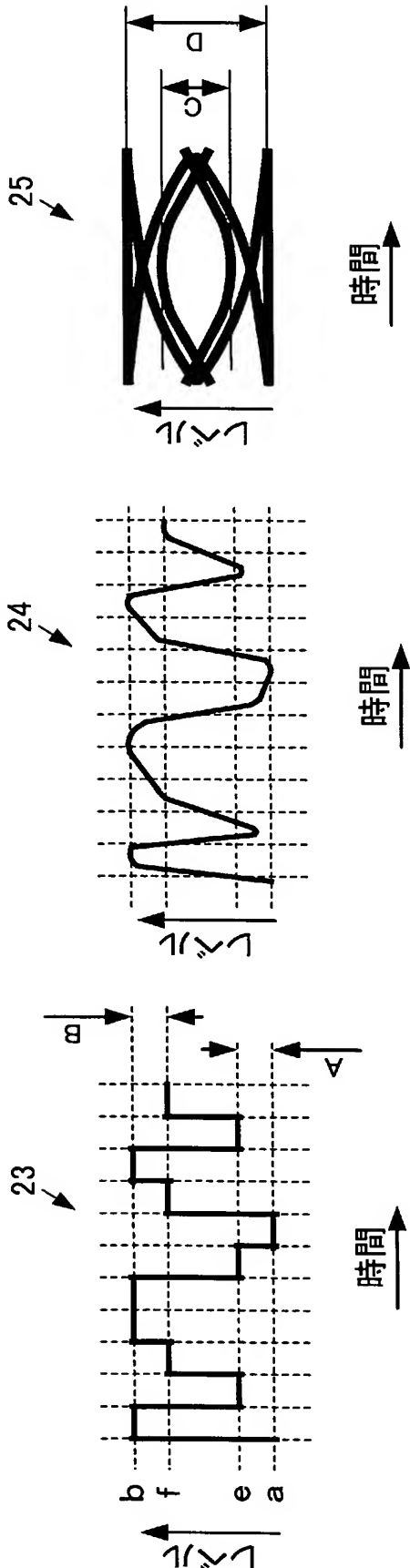
【0065】

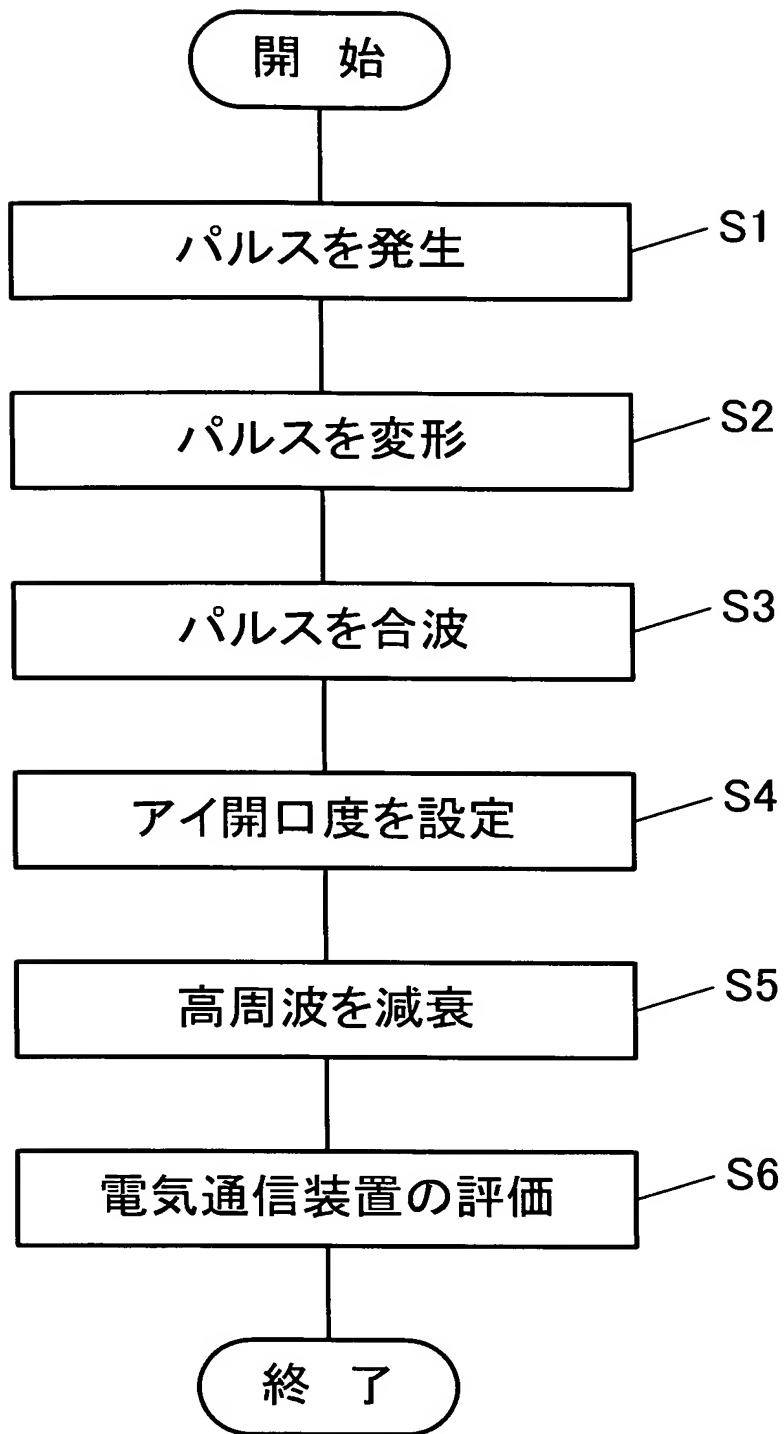
- 10、40 装置評価システム
- 11、40 パルス発生装置
- 12、41 パルス発生部
- 12a パルス発生回路（パルス発生手段）
- 12b パルス変形回路（パルス発生手段）
- 12c、31d 信号合波器
- 13 アイ開口度設定部（振幅値設定手段）
- 14 ローパスフィルタ
- 15、43 DUT
- 16 デジタル信号測定器（特性評価装置）
- 17、44 サンプリングオシロスコープ
- 21、22、23、24、26、27、33、34 パルス信号
- 25 アイ波形
- 31a 2値パルス信号発生回路（パルス発生手段）
- 31b 1ビット遅延回路（パルス発生手段）
- 31c 2ビット遅延回路（パルス発生手段）
- 32 アイ波形設定部（振幅値設定手段）
- 35 アイが開いていない波形
- 41 E/Oコンバータ
- 42 光ATT
- 45a、45b 光ファイバ

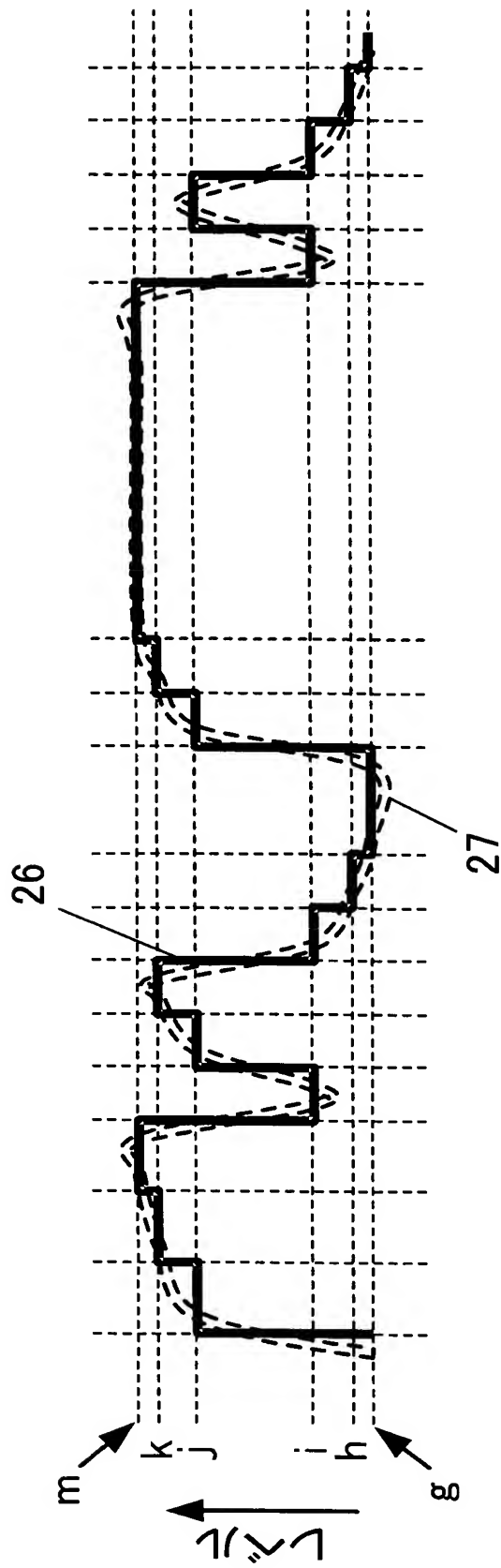




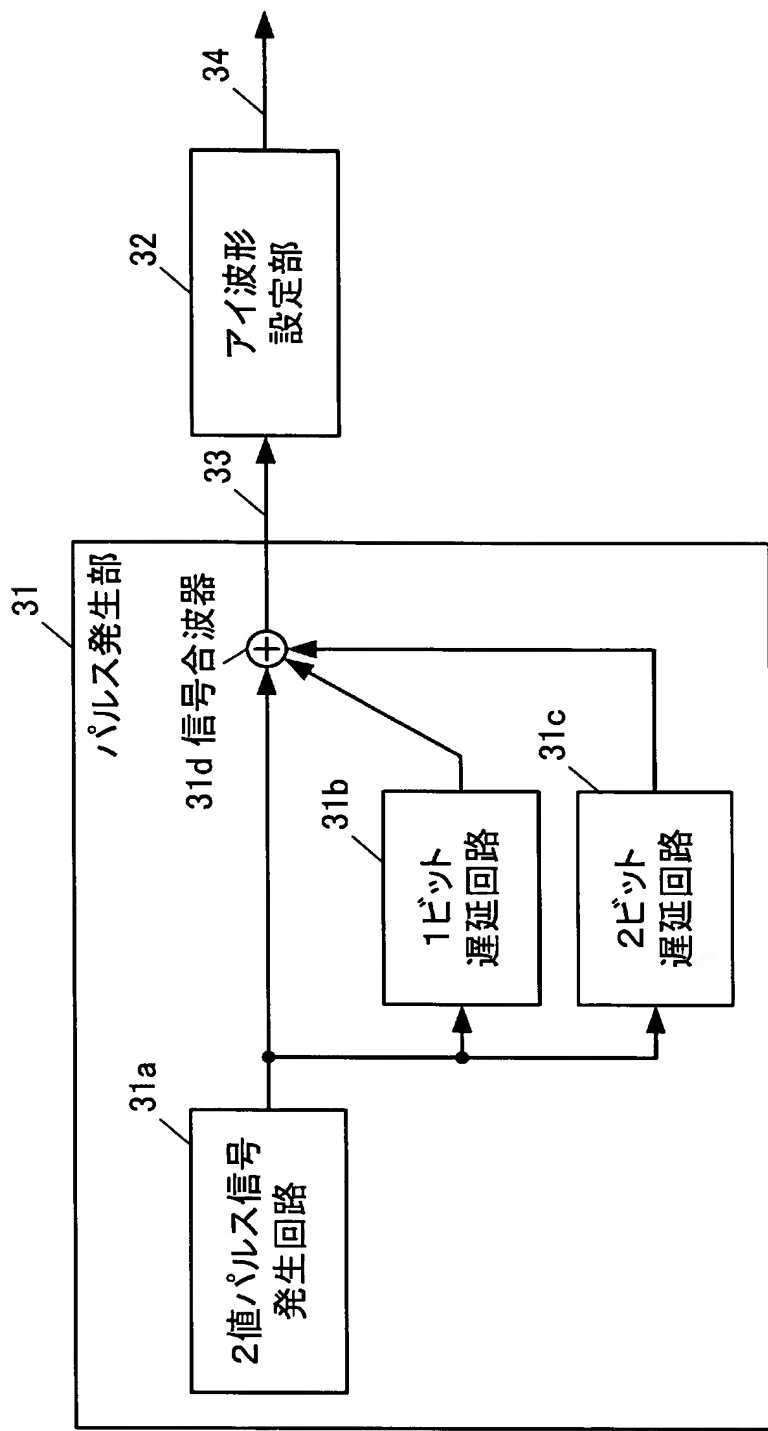


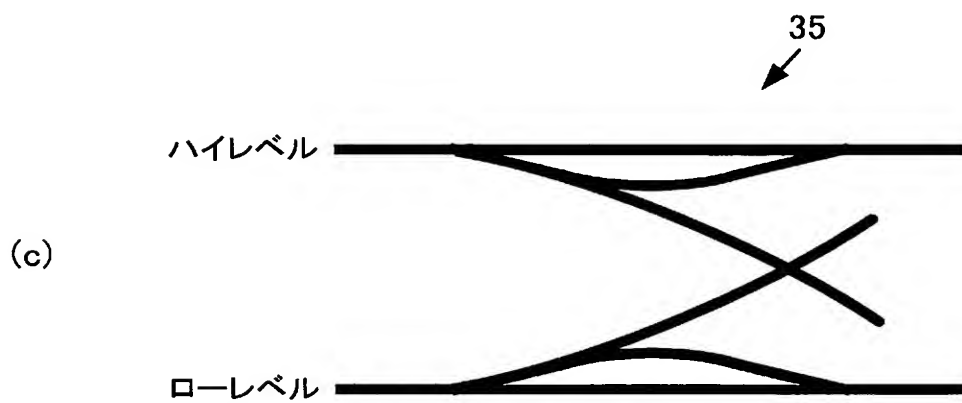
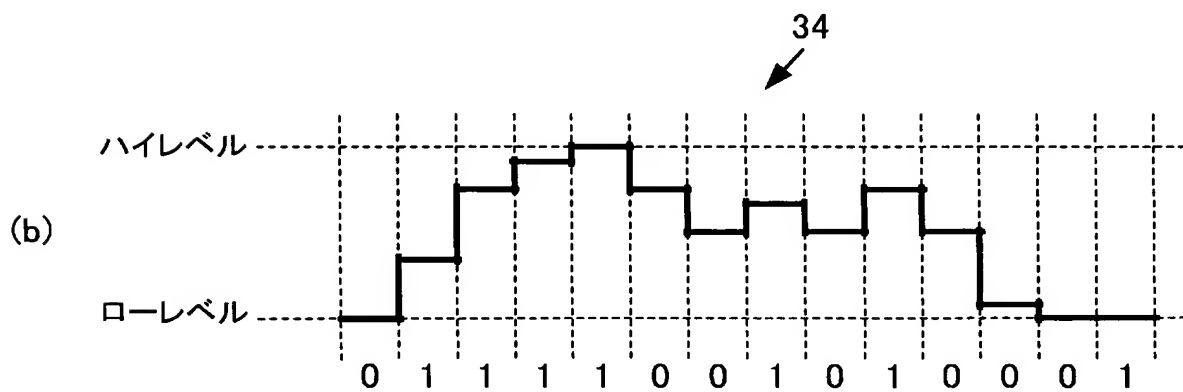
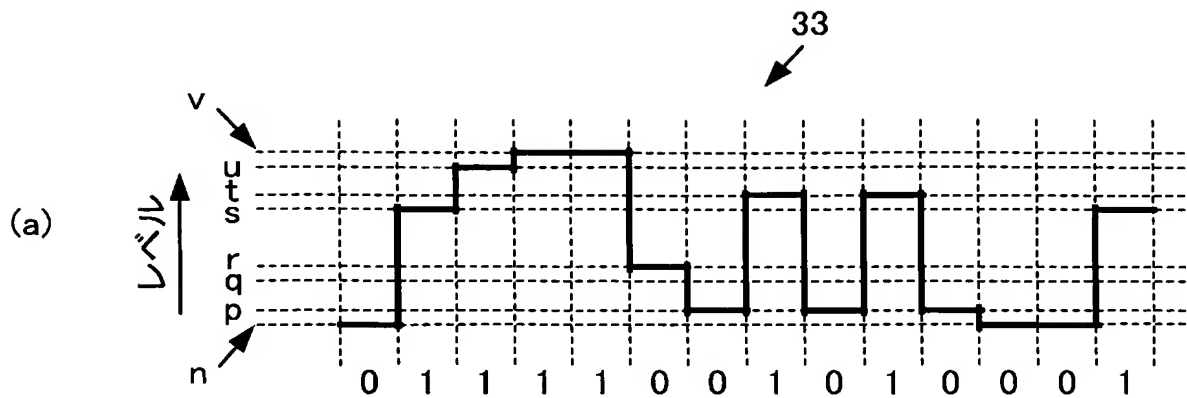




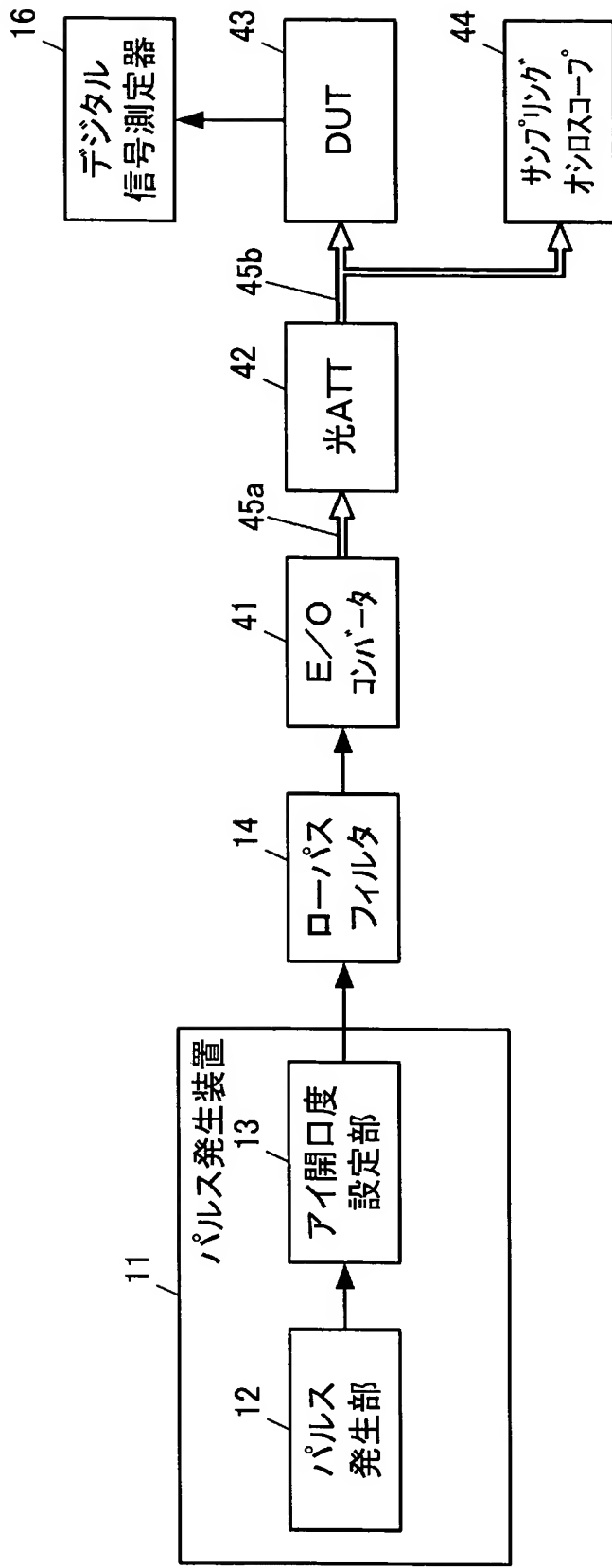


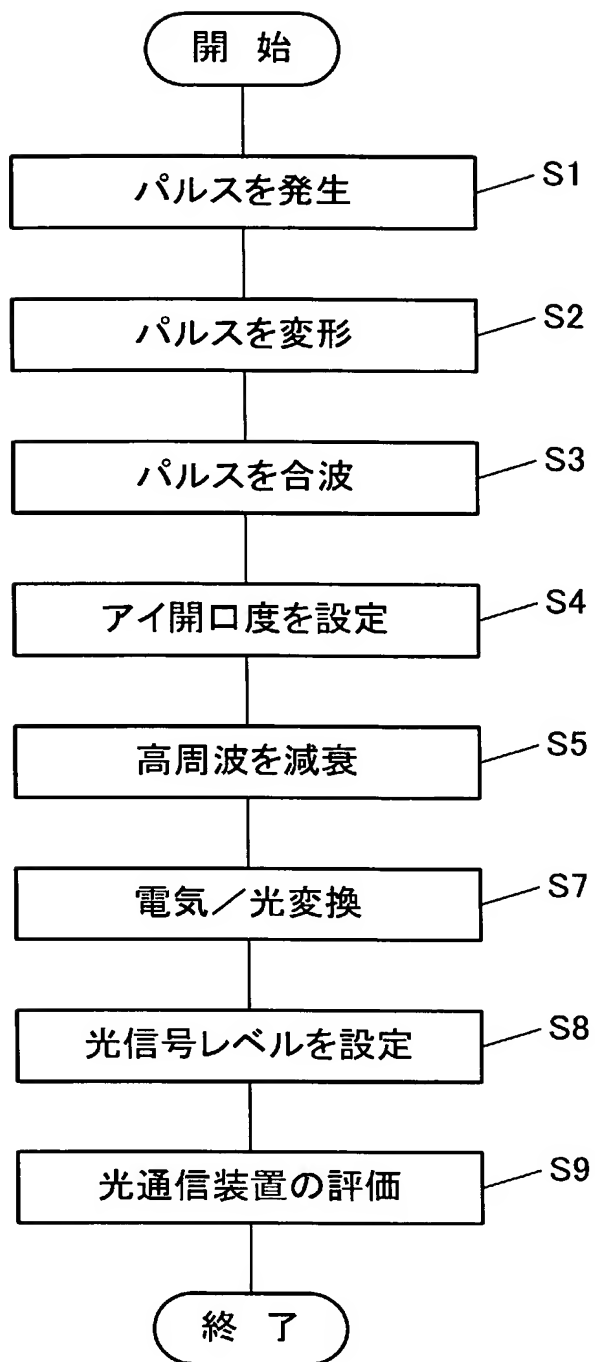
30





40





【要約】

【課題】 従来のものよりも生産性を高くすることができる装置評価システムを提供すること。

【解決手段】 装置評価システム 10 は、パルス信号を発生するパルス発生装置 11 と、所定の周波数以上の信号成分を減衰させるローパスフィルタ 14 と、DUT 15 の諸特性を測定するデジタル信号測定器 16 と、パルス信号をモニタするサンプリングオシロスコープ 17 とを有し、パルス発生装置 11 は、信号の立ち上がり及び立ち下がりが階段状に変化する階段波で形成されたパルス信号を発生するパルス発生部 12 と、パルス信号の振幅値をアイパターン化したときのアイ開口度を階段波のレベルに基づいて設定するアイ開口度設定部 13 とを備える。

【選択図】 図 1

0 0 0 0 0 0 5 7 2

20030627

住所変更

神奈川県厚木市恩名 1 8 0 0 番地

アンリツ株式会社

BEST AVAILABLE COPY

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2005/012241

International filing date: 01 July 2005 (01.07.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-198071
Filing date: 05 July 2004 (05.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 November 2005 (03.11.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BEST AVAILABLE COPY